

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-061614

(43)Date of publication of application : 05.03.1999

(51)Int.Cl.

D04H 1/54
A61F 13/15
D01F 8/06
// A61F 13/14

(21)Application number : 09-230282

(71)Applicant : CHISSO CORP

(22)Date of filing : 12.08.1997

(72)Inventor : NAGANO KOKI
HIRABAYASHI SHIGERU

(54) STAPLE FIBER NON-WOVEN FABRIC

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a bulky staple fiber non-woven fabric good in a touch and having thermal shrinkage characteristics not deviated in the mechanical direction and in the lateral direction.

SOLUTION: This staple fiber non-woven fabric comprises one or more kinds of dispersed and accumulated staple fibers having a fiber length of 3-25 mm and a single fiber fineness of 1-100 denier and containing thermal fusible fibers in an amount of at least 10 wt. % as at least one kind of fibers in the staple fibers. The mutual cross points of the staple fibers are fused. The non-woven fabric has a specific volume of 22-170 cm³/g and a mechanical direction/lateral direction thermal shrinkage degree ratio of 0.75-1.25.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-61614

(43) 公開日 平成11年(1999) 3月5日

| (51) Int. Cl. ⁴ | 識別記号 | F I | |
|------------------------------|------|---------------|---------|
| D 0 4 H 1/54 | | D 0 4 H 1/54 | A |
| A 6 1 F 13/15 | | D 0 1 F 8/06 | |
| D 0 1 F 8/06 | | A 6 1 F 13/14 | |
| // A 6 1 F 13/14 | | 13/18 | 3 1 0 Z |
| 審査請求 未請求 請求項の数 7 F D (全 7 頁) | | | |

| | | | |
|-----------|------------------|----------|---|
| (21) 出願番号 | 特願平9-230282 | (71) 出願人 | 000002071 テッソ株式会社 大阪府大阪市北区中之島3丁目6番32号 |
| (22) 出願日 | 平成9年(1997) 8月12日 | (72) 発明者 | 永野 幸喜 滋賀県草津市矢橋町550番地の40 |
| | | (72) 発明者 | 平林 滋 滋賀県守山市浮気町189 |
| | | (74) 代理人 | 弁理士 野中 克彦 |

(54) 【発明の名称】 短繊維不織布

(57) 【要約】

【課題】 嵩高で風合いが良く且つ機械方向や幅方向に片寄らない熱収縮特性がある短繊維不織布を提供する。

【解決手段】 維長3～25mm、単糸繊度1～100デニールである1種以上の短繊維が分散し、堆積してなり、且つ短繊維のうちの少なくとも1種が熱融着性繊維で該熱融着性繊維が少なくとも10重量%含有し、且つ短繊維同士の交点が融着された不織布であつて、該不織布の比容積が22～170cm³/gであり、且つ該不織布の機械方向/幅方向の熱収縮率比が0.75～1.25である短繊維不織布による。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 繊維長3～25mm、単糸繊度1～100デニールである1種以上の短繊維が分散し、堆積してなり、且つ短繊維のうちの少なくとも1種が熱融着性繊維であり、該熱融着性繊維が少なくとも5重量%含有され、短繊維同士の交点が融着された不織布であつて、該不織布の比容積が $22 \sim 170 \text{ cm}^3/\text{g}$ であり、且つ該不織布の機械方向／幅方向の熱収縮率比が0.75～1.25である短繊維不織布。

【請求項2】 短繊維の繊維長が5～10mmである請求項1記載の短繊維不織布。

【請求項3】 短繊維のうちの少なくとも1種が捲縮数3～20山／25mmの捲縮を有する短繊維である請求項1又は2に記載の短繊維不織布。

【請求項4】 熱融着性繊維が、融点差が15℃以上ある低融点樹脂と高融点樹脂からなり且つ該低融点樹脂が繊維表面の少なくとも一部を形成する熱融着性複合繊維である請求項1～3の何れかに記載の短繊維不織布。

【請求項5】 熱融着性繊維が高密度ポリエチレンを鞘成分とし、ポリプロピレンを芯とする偏心鞘芯型複合繊維である請求項1～3の何れかに記載の短繊維不織布。

【請求項6】 熱融着性繊維がポリオレフィン（ポリエチレンテレフタレート）を芯成分とする偏心鞘芯型複合繊維である請求項1～3の何れかに記載の短繊維不織布。

【請求項7】 請求項1～6の何れかに記載の短繊維不織布を用いた吸収性物品。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する分野】 本発明は短繊維不織布に関する。更に詳しくは紙おむつ、生理用ナプキン、失禁用パット、母乳用パット等の吸収性物品、或いはワイパー、フィルター等に使用される短繊維不織布に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来短繊維不織布として特公昭52-12830号公報に記載されたように、熱融着性複合繊維をカード機を用い梳綿しウェブとした後、熱処理し、繊維同士の交点を融着した不織布が知られている。しかしながら上記不織布は繊維長が比較的長い約32mm以上の短繊維を用い、針布により繊維を引っかけて機械方向に配列させるため、大部分の繊維が機械方向に配向しており、幅方向や、厚み方向にはほとんど配向していないものであつた。従って繊維による高粘性や風合いの寄与を十分に機能させた不織布は得られていない。しかもこの不織布は熱処理時、熱収縮率が、機械方向又は幅方向に何れか特定方向のみ大きい。従って繊維同士の熱融着を強くし、不織布強度を更に上げる目的で不織布単独で再熱処理した場合、片寄った熱収縮等が起き、不織布の湾曲、皺等が発生するという課題があった。又不織布を様々な形態で他の不織布やフィルム等と積層をし、

熱処理を伴う後加工等で片寄った熱収縮等が起き、積層された不織布単独及び又は積層物全体に湾曲、皺等が発生し、必ずしも満足出来るものではなかつた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 本発明は上記課題が解決された、嵩高でかつ風合いの良い短繊維不織布を提供する事にあり、更には不織布の熱収縮特性が偏倚せず、機械方向及び幅方向に熱収縮が均一な短繊維不織布を提供する事にある。

【0004】

【課題を解決するための手段】 本願で特許請求する発明は以下の通りである。

(1) 繊維長3～25mm、単糸繊度1～100デニールである1種以上の短繊維が分散し、堆積してなり、且つ短繊維のうちの少なくとも1種が熱融着性繊維であり、該熱融着性繊維が少なくとも5重量%含有され、短繊維同士の交点が融着された不織布であつて、該不織布の比容積が $22 \sim 170 \text{ cm}^3/\text{g}$ であり、且つ該不織布の機械方向／幅方向の熱収縮率比が0.75～1.25である短繊維不織布。

(2) 短繊維の繊維長が5～10mmである前記1項に記載の短繊維不織布。

(3) 短繊維のうちの少なくとも1種が捲縮数3～20山／25mmの捲縮を有する短繊維である前記1又は2項に記載の短繊維不織布。

(4) 熱融着性繊維が、融点差が15℃以上ある低融点樹脂と高融点樹脂からなり且つ該低融点樹脂が繊維表面の少なくとも一部を形成する熱融着性複合繊維である前記1～3項の何れかに記載の短繊維不織布。

(5) 熱融着性繊維が高密度ポリエチレンを鞘成分とし、ポリプロピレンを芯とする偏心鞘芯型複合繊維である前記1～3項の何れかに記載の短繊維不織布。

(6) 熱融着性繊維がポリオレフィン（ポリエチレンテレフタレート）を芯成分とする偏心鞘芯型複合繊維である前記1～3項の何れかに記載の短繊維不織布。

(7) 前記1～6項の何れかに記載の短繊維不織布を用いた吸収性物品。

【0005】

【発明の実施の形態】 以下本発明を詳細に説明する。本発明の短繊維不織布に使用される短繊維は、バルブ、コットン、レーヨンアセテート等の繊維系系の繊維、ナイロン、ポリエステル、アクリル、ポリエチレン、ポリプロピレン等の合成繊維が挙げられる。合成繊維の中でもとりわけ熱融着性単一繊維及び又は熱融着性複合繊維等の熱融着性繊維が、ウェブ形成後不織布化するための熱処理で、繊維の交点同士が融着するので好ましく使用される。又本発明の短繊維不織布は熱融着性繊維5～100重量%、他の繊維が95～0重量%である。しかし用途により熱融着性繊維の含量は異なり、詳しくは、紙お

むつなどの液吸収材の用途の場合にバルブと混合した場合は熱融着性繊維の割合は5～50重量%、好ましくは6～30重量%、更に好ましくは7～25重量%である。ワイバーやフィルター用途の場合にレーヨン等の高融点繊維と混合した場合は、熱融着性繊維の割合は20～100重量%、好ましくは25～100重量%、更に好ましくは30～100重量%である。

【0006】又短繊維の繊維長は3～25mmである。この繊維長は好ましくは3～15mm、更に好ましくは5～10mmである。繊維長が3mm未満であると、不織布強度が低く、且つ繊維の脱落等が起きやすい。又繊維長が25mmを超えるとウェブ形成時のスクリーン通過前に繊維同士が絡むので均一なウェブの作製が困難である。

【0007】短繊維の単糸繊度は1～100デニールである。この単糸繊度は好ましくは1.2～35デニール、更に好ましくは1.5～20デニールである。単糸繊度が1デニール未満の場合、繊維の開繊性が悪化し、ウェブ形成時にスクリーン内で絡んだりし、均一なウェブ作成が困難である。又得られた不織布は束状の短繊維が多量に混合し、風合い等の悪い物となる。又単糸繊度が100デニールを超えると不織布の風合いが硬くなる。また均一な不織布が得られない。

【0008】本発明の短繊維不織布は比容積が22～170cm³/gであり、好ましくは25～160cm³/gであり、更に好ましくは28～150cm³/gである。比容積が22cm³/g未満の場合、風合いが硬くなり好ましくない。又比容積が170cm³/gを超えると不織布強度が低下したりするので好ましくない。

【0009】本発明の短繊維不織布は、機械方向/幅方向熱収縮率比が0.75～1.25である。この熱収縮率比は好ましくは0.80～1.20である。熱収縮率比が0.75未満の場合、又は1.25を超える場合、不織布の後加工等での熱処理で、縦方向又は横方向により大きく熱収縮し、いわゆる不織布の偏倚熱収縮或いは不均一熱収縮により、不織布が湾曲したり、皺等が発生するので好ましくない。なおこの熱収縮率比は、後記のように短繊維不織布を145℃で5分間熱処理した後の、機械方向/幅方向熱収縮率の比である。

【0010】本発明の短繊維不織布に使用する短繊維が熱融着性繊維の場合、下記熱可塑性樹脂等の単独又はその二種以上を混合し紡糸したレギュラー熱融着性繊維が使用できる。又下記熱可塑性樹脂等をその低融点熱可塑性樹脂を繊維表面の少なくとも一部を形成する成分とし、高融点熱可塑性樹脂を他の成分とするいわゆる熱融着性複合繊維が使用できる。熱可塑性樹脂として、ポリプロピレン、高密度ポリエチレン、中密度ポリエチレン、低密度ポリエチレン、線状低密度ポリエチレン、プロピレンと他のαオレフィンからなる結晶性プロピレン

共重合体等のポリオレフィン類、ポリアミド類、ポリエチレンテレフタレート、ポリブチレンテレフタレート、ジオールとテレフタル酸/イソフタル酸等を共重合した低融点ポリエステル、ポリエステルエラストマー等のポリエステル類、フッ素樹脂等が例示できる。

【0011】複合繊維の場合、低融点樹脂と高融点樹脂の組み合わせは、融点差が15℃以上ある樹脂の組み合わせであれば良い。このような樹脂の組み合わせとしては、例えば、高密度ポリエチレン/ポリプロピレン、低密度ポリエチレン/ポリプロピレン、プロピレン・エチレン・ブテン-1結晶性共重合体/ポリプロピレン、高密度ポリエチレン/ポリエチレンテレフタレート、ナイロン-6/ナイロン-66、低融点ポリエステル/ポリエチレンテレフタレート、ポリプロピレン/ポリエチレンテレフタレート、ポリフッ化ビニリデン/ポリエチレンテレフタレート、線状低密度ポリエチレンと高密度ポリエチレンの混合物/高密度ポリエチレンとポリプロピレンの混合物等が例示出来る。この組み合わせにより、低融点樹脂の融点以上、高融点樹脂の融点未満の温度で熱処理すれば複合繊維の低融点成分が溶融されて繊維の交点が融着し、高融点成分はそのままに残存した三次元のネットワーク構造の短繊維不織布を形成させる事が出来る。

【0012】熱融着性複合繊維の形態は、並列型、鞘芯型、偏心鞘芯型、三層以上の多層型、中空並列型、中空鞘芯型、異形鞘芯型、海島型等で且つ低融点樹脂が繊維表面の少なくとも一部を形成した構造の複合繊維であれば良い。この複合繊維のうち最も好ましいのは、高密度ポリエチレン、線状低密度ポリエチレン、プロピレン・エチレン・ブテン-1結晶性共重合体から選ばれる何れかの1種を低融点樹脂とし、ポリプロピレン又はポリエチレンテレフタレートを高融点樹脂とする並列型、鞘芯型、偏心鞘芯型等の複合繊維である。

【0013】又捲縮はなくても良くストランドチョップであつても良い。又ジグザグ型等の二次元捲縮、スパイラル型、オーム型等の立体捲縮等を有する物等何れも使用出来る。立体捲縮がある複合繊維の場合、嵩高な不織布が得られる。ウェブの嵩高性は使用する熱融着性短繊維や、他の短繊維等の捲縮に依存し、特にスパイラル型の捲縮を3～20山/25mm有する繊維である事が好ましい。より好ましくは4～15山/25mm、更に好ましくは4～12山/25mmのスパイラル状捲縮を有する繊維である。

【0014】該複合繊維において低融点樹脂と高融点樹脂の複合比は低融点樹脂が10～90重量%、高融点樹脂が90～10重量%である。好ましくは低融点樹脂が30～70重量%、高融点樹脂が70～30重量%である。低融点樹脂が10重量%未満の場合、熱融着不足により、不織布強度が小さくなる。又低融点樹脂が90重量%を超えるとレギュラー熱融着性繊維と類似の熱融着

挙動を示すので、複合繊維の高融点成分が繊維状形態を保持するという特性が減少する事になる。勿論熱処理条件の設定により繊維形態の保持が可能であるので、レギュラー繊維であつても良い。

【0015】本発明の短繊維不織布は、前記熱融着性繊維等を使用し、該繊維を分散して降りつもらせるようないわゆる短繊維分散落下型のウェブ製造装置を用い、ウェブを形成し更に熱処理機で熱融着温度以上の温度で熱処理し繊維の交点を融着する事により得られる。前記のようなウェブ製造装置としては例えば、前後、左右、上下、水平円状等の何れかに振動し、短繊維を篩いの目から分散落下させる箱型篩いタイプの装置が使用出来る。又ネット状の金属多孔板が円筒状に成型され且つその側面に短繊維の投入口を有し、且つ回転し、短繊維をその目から分散落下させるネット状筒状体タイプの装置が使用出来る。

【0016】前記ウェブ製造装置を用い、その篩いの目から短繊維を分散して落下し、その下部に配置されたネットコンベアー等のようなウェブ捕集装置上に降り積もらすように捕集し、更に熱処理機を用い熱融着温度以上の温度に加熱し短繊維の交点を融着し、本発明の不織布とするのである。前記ウェブの熱処理機は、エアスルー型熱処理機、エンボスロール型熱処理機、フラットロール型熱処理機等、及びその何れかを組み合わせた装置等が使用出来る。エアスルー型熱処理機を用いた場合、嵩高な不織布が得られる。又エンボスロール型熱処理機を用いた場合、比較的不織布の繊維密度が高く且つその表面に凹凸状の付与された不織布が得られる。エンボスロール型熱処理機を用いる場合、エンボスロールの凸部面積は約10～30%である物が好ましい。この凸部面積が10%未満であると不織布の強度が高い物が得られない。又30%を超えると不織布の風合いが硬くなり且つ嵩高な不織布が得られない。

【0017】本発明の短繊維不織布の目付けは限定されない。しかし目付けが約8～1000g/m²である物が好ましく使用される。不織布の用途が紙おむつ等の液吸収性物品の表面材等の場合、約8～60g/m²、ワイパーや衣類の充填材用不織布の場合約10～400g/m²、フィルターの場合約15～1000g/m²である。

【0018】本発明の吸収性物品は、前記短繊維不織布を紙おむつ等の液吸収性物品の材料として使用された物である。吸収性物品の具体例として尿及び軟便等を吸収する新生児用紙おむつ、尿を主として吸収する幼児用紙おむつ、生理用ナプキン、傷パット、汗取りパット、液を吸い取るワイパー、液を吸い取るシート等が例示できる。要は液を吸収する物品であればよい。

【0019】フィルム等の液漏れ防止用バックシート、バルブや高分子吸水剤からなる液吸収材、多孔性フィルム等の液透過用多孔性シート等から構成された紙おムツ

等のような吸収性物品の場合、上記短繊維不織布を表面材として使用した物が例示出来る。このような紙おむつは風合いが良く、しかも新生児の尿は勿論、軟便も不織布の内部に透過するという機能がある。又上記紙おむつにおいて、熱融着性繊維とレーヨン等のような親水性繊維等が混合された短繊維不織布と、熱融着性繊維のみからなる短繊維不織布を積層し、多層構造のシートをその熱融着性繊維のみからなる不織布層を肌側とする表面材として用いた物等が例示出来る。この紙おむつは、尿、軟便等が一層速くその内部に吸収するという機能がある。又フィルム等の液漏れ防止用バックシートの外側に前記のような短繊維不織布を積層された複合構造のシートをバックシートとして用いた紙おむつは風合いが格段に良い物となる。又、紙おむつの胴部近傍及び又は脚部近傍に前記のような短繊維不織布を用い、他の部位はカード法熱融着不織布から構成された表面材からなる物は、風合いが良い物となる。

【0020】本発明の不織布はそれ単独で又は他の様々な部品、例えば他の不織布、液吸収体、布、フィルム、木質板、金属板等と併用し、様々な複合形態で使用出来る。本発明の短繊維不織布は、各種油剤を付着し、家具、車等のワイパー等として使用出来る。例えば、繊維径が約10μm以下の極細繊維不織布と短繊維不織布が積層されその両層が融着された複合構造の不織布とすることが出来る。この複合構造の不織布はワイパーや、紙おむつ等に使用できる。又短繊維不織布を巻回したり或いは加熱しながら巻回しその層が融着した筒状のフィルターとする事が出来る。又短繊維をひだ折りしたり、ひだ折り後更に筒状に成型したフィルター等にする事が出来る。

【0021】

【実施例】以下本発明を実施例で詳細に説明する。なお、本実施例等における短繊維不織布の物性等は以下に記載する方法で行った。

【0022】不織布強度：引張り強度試験機を用い、不織布の幅方向の引張り強度を測定し、その強度を引張り強度とした。なお測定条件は幅5cm（機械方向）、長さ15cm（幅方向）の試料を、つかみ間隔10cm、引張り速度10cm/分の条件で測定した。

単位kg/5cm。

【0023】比容積：不織布の目付けと厚みを測定し、比容積を算出した。単位cm³/g。

【0024】熱収縮率比：熱風循環式の乾燥機を使用し、25cm×25cmの大きさの不織布を、145℃で5分間熱処理し、不織布の機械方向熱収縮率（MD%）及び不織布の幅方向熱収縮率（CD%）を測定した。MD%/CD%を熱収縮率比とした。

【0025】風合い：不織布を5人のパネラーが、柔軟性及び目付け斑や皺等の有無の判断による均一性の観点から風合いを評価した。3人以上が不織布が柔軟性不足

であるか又は不織布が不均一であるかの何れかの少なくとも一つに該当すると評価された場合、風合い不良と判定し、それ以外を風合い良と判定した。

【0026】実施例1

ポリオレフィン系熱融着性複合繊維を用い不織布を製造した。使用した熱融着性複合繊維は鞘成分がMI=17 (JIS-K7210条件4)、融点132℃の高密度ポリエチレン(HDPE)で、芯成分がMFR=18 (JIS-K7210条件14)、融点164℃のポリプロピレン(PP)からなり、複合比50/50重量%の鞘芯型複合繊維であつた。この複合繊維は単糸繊度2.1デニール、繊維長10mm、捲縮数12山/25mmのジグザグ状の捲縮を有する短繊維であつた。

【0027】使用したウェブ製造装置は、ネット状の金属多孔板が円筒状に成型され且つその側面に短繊維の投入口を有し、且つ回転し、短繊維をその目から分散落下させるネット状筒状体タイプの装置であつた。その短繊維投入口から開織した前記短繊維を供給し、その目から短繊維をネットコンベアーに分散して堆積させ、短繊維がランダムに配向したウェブとし、更に該ウェブをその下流側の工程に備えられたスルーエア型熱処理機を使用し、温度148℃で10秒間熱処理し、短繊維の交点が融着した不織布を得た。

【0028】短繊維不織布は目付け20g/m²、幅方向強力が1.63kg/5cm、比容積が102cm³/g、熱収縮率比が1.20、風合いが良、であつた。

短繊維や不織布の物性等のデータを表1に示す。

【0029】実施例2, 3, 4, 5

ポリオレフィン系熱融着性複合繊維を用い不織布を製造した。使用した熱融着性複合繊維は鞘成分がMI=17 (JIS-K7210条件4)、融点132℃の高密度ポリエチレン(HDPE)で、芯成分がMFR=22 (JIS-K7210条件14)、融点164℃のポリプロピレン(PP)からなり、複合比40/60重量%の偏心鞘芯型複合繊維であつた。この複合繊維は単糸繊度3.2デニール、捲縮数8山/25mmのスパイルとオーム型の捲縮が混在する立体捲縮を有する短繊維であつた。又繊維長は5mm(実施例2)、10mm(実施例3)、20mm(実施例4)、25mm(実施例5)であつた。

【0030】それぞれの短繊維を用い、前記実施例1同様の方法でウェブの製造、ウェブの熱処理等をし、短繊維の交点が融着した4種の不織布を得た。但し熱処理条件は温度150℃、時間5秒間であつた。

【0031】実施例2で得られた短繊維不織布は目付け25g/m²、幅方向強力が1.38kg/5cm、比容積が137cm³/g、熱収縮率比が0.98、風合いが良、であつた。実施例2, 3, 4, 5の短繊維や不織布の物性等のデータを表1に示す。

【0032】比較例1

繊維長が32mmである以外は、前記実施例2~5に同じポリオレフィン系熱融着性複合繊維を用い、前記実施例2~5に同様の方法でウェブの製造及び短繊維不織布の製造を試みた。しかし短繊維をネットコンベアーに分散して降り積もらし、短繊維がランダムに配向したウェブを製造する工程で、ネット状筒状体内部で短繊維が絡合し、その目から短繊維が順調に落下せず、目的とする目付け25g/m²のウェブを製造する事が不可能であつた。得られたウェブは目付け4g/m²であり、しかも目付け斑の激しい物であつた。ウェブの熱処理は中止した。短繊維等のデータを表1に示す。

【0033】比較例2

前記比較例1に同じ繊維長32mmのポリオレフィン系熱融着性複合繊維をカード機を用い、繊維が機械方向に配向したウェブを製造した。このウェブを前記実施例1同様熱処理し、短繊維の交点が融着した不織布を得た。この時の熱処理条件は温度150℃、時間5秒間であつた。

【0034】この短繊維不織布は目付け25g/m²、幅方向強力が0.68kg/5cm、比容積が68cm³/g、熱収縮率比が2.31、風合いが不良、であつた。この不織布は幅方向強力が低くしかも高粘性に劣る物であつた。又風合いは前記実施例2~5に記載した不織布に比べやや硬い物であつた。短繊維や不織布の物性等のデータを表1に示す。

【0035】実施例6

ポリオレフィン/ポリエステル系熱融着性複合繊維を用い不織布を製造した。使用した熱融着性複合繊維は鞘成分がMI=20 (JIS-K7210条件4)、融点125℃の線状低密度ポリエチレン(LLDPE)で、芯成分が極限粘度0.68dl/gのポリエチレンテレフタレート(PET)からなり、複合比40/60重量%の鞘芯型複合繊維であつた。この複合繊維は単糸繊度7.8デニール、繊維長10mm、捲縮数0山/25mmの短繊維であつた。

【0036】この短繊維を用い、前記実施例1同様の方法でウェブの製造、ウェブの熱処理等をし、短繊維の交点が融着した不織布を得た。但し熱処理条件は温度148℃、時間18秒間であつた。得られた短繊維不織布は目付け85g/m²、幅方向強力が5.38kg/5cm、比容積が32cm³/g、熱収縮率比が1.03、風合いが良、であつた。短繊維や不織布の物性等のデータを表1に示す。

【0037】実施例7

ポリオレフィン系熱融着性複合繊維を用い不織布を製造した。使用した熱融着性複合繊維は第一成分がMFR=18 (JIS-K7210条件14)、融点136℃のプロピレン・エチレン・ブテン1共重合体(Co-P)で、第二成分がMFR=22 (JIS-K7210条件14)、融点165℃のポリプロピレン(PP)

からなり、複合比50/50重量%の並列型複合繊維であつた。この複合繊維は単糸繊度1.8デニール、繊維長8mm、撓縮数6山/25mmのスパイラル状撓縮を有する短繊維であつた。

【0038】この短繊維を用い、前記実施例1同様の方法でウェブの製造、ウェブの熱処理等をし、短繊維の交点が融着した不織布を得た。但し熱処理条件は温度145℃、時間12秒間であつた。得られた短繊維不織布は目付け25g/m²、幅方向強力が1.16kg/5cm、比容積が129cm³/g、熱収縮率が1.1

0、風合いが良、であつた。短繊維や不織布の物性等のデータを表1に示す。

【0039】実施例8

ポリオレフィン系熱融着性複合繊維を用い不織布を製造した。使用した熱融着性複合繊維は鞘成分がMI=17(JIS-K7210条件4)、融点132℃の高密度ポリエチレン(HDPE)で、芯成分がMFR=18(JIS-K7210の条件14)、融点166℃のポリプロピレン(PP)からなり、複合比60/40重量%の鞘芯型複合繊維であつた。この複合繊維は単糸繊度2.5デニール、繊維長8mm、撓縮数0山/25mmの短繊維であつた。

【0040】この短繊維を用い、前記実施例1同様の方法でウェブの製造、ウェブの熱処理等をし、短繊維の交点が融着した不織布を得た。但し熱処理条件は温度145℃、時間5秒間であつた。得られた短繊維不織布は目付け25g/m²、幅方向強力が3.07kg/5cm、比容積が44cm³/g、熱収縮率が1.05、風合いが良、であつた。短繊維や不織布の物性等のデータを表1に示す。

【0041】実施例9

短繊維二種を混合し不織布を製造した。使用した短繊維は前記実施例8に記載した熱融着性複合繊維と、単糸繊度1.5デニール、繊維長5mm、撓縮数0山/25mmのレーヨン短繊維を用いた。熱融着性複合繊維10重量%、撓縮数0山/25mmレーヨン90重量%を混合し、前記実施例1同様の方法でウェブの製造、ウェブの熱処理等をし、短繊維の交点が融着した不織布を得た。但し熱処理条件は温度145℃、時間5秒間であつた。得られた短繊維不織布は目付け25g/m²、幅方向強力が0.51kg/5cm、比容積が89cm³/g、

熱収縮率が0.97、風合いが良、であつた。短繊維や不織布の物性等のデータを表1に示す。

【0042】比較例3

短繊維二種を混合しカード機を用い、短繊維が機械方向に配向したウェブを製造した。使用した短繊維は前記比較例1に記載した繊維長さ32mmのポリオレフィン系複合繊維と、単糸繊度1.5デニール、繊維長51mm、撓縮数14山/25mmのジグザグ撓縮を有するレーヨン短繊維であつた。混合比はポリオレフィン系複合繊維が10重量%、レーヨン短繊維が90重量%であつた。この混合ウェブを前記比較例2同様カード機を用いウェブを製造し、該ウェブを熱処理し、短繊維の交点が融着した不織布を得た。この時の熱処理条件は温度150℃、時間15秒間であつた。

【0043】この短繊維不織布は目付け25g/m²、幅方向強力が0.30kg/5cm、比容積が58cm³/g、熱収縮率が1.48、風合いが不良、であつた。この不織布は幅方向強力が低くしかも嵩高が低い物であつた。又風合いは前記実施例2~5に記載した不織布より硬い物であつた。短繊維や不織布の物性等のデータを表1に示す。

【0044】実施例10

市販の紙おむつを用い、この紙おむつの表面材のみ前記実施例1記載の短繊維不織布を使用した新規紙おむつを製造した。この市販の紙おむつは、液漏れ防止用裏面材としてポリエチレンシートが使用され、該裏面材の上部にティッシュに包まれたバルブ及び高分子吸水剤からなる液吸収材、及びその上部に表面材としてスパンボンド法ポリプロピレン長繊維不織布が使用された物であつた。なおこの表面材は比容積が20cm³/gで、エンボス法で熱圧着された不織布であつた。この紙おむつから表面材のみナイフで切り取りながら除去した。除去した表面材に替えて、前記実施例1で得た短繊維不織布を積層し、更に紙おむつの周辺部を幅3mm熱圧着し、裏面材と表面を熱圧着し、本発明の紙おむつを得た。この紙おむつは嵩高性が良くしかも風合いが良い物であつた。又尿の吸収性が良くしかも軟便の吸収性も良い事が確認された。この紙おむつは特に新生児用のおむつとして好ましく使用出来る物であつた。

【0045】

【表1】

11

12

(a)

| | 組 織 | 織度 d/f | 組織長 mm | 組織 形状 | 捲縮率 % |
|-------|---|------------------|-----------------|-----------------|----------------|
| 実施例 1 | HDPE/PP, 軸芯型, 複合比50/50重量% | 2.1 | 10 | 平面 | 12 |
| 実施例 2 | HDPE/PP, 偏芯軸芯型, 複合比40/60重量% | 3.1 | 5 | 立体 | 8 |
| 実施例 3 | 同上 | 3.1 | 10 | 立体 | 8 |
| 実施例 4 | 同上 | 3.1 | 20 | 立体 | 8 |
| 実施例 5 | 同上 | 3.1 | 25 | 立体 | 8 |
| 比較例 1 | 同上 | 3.1 | 32 | 立体 | 8 |
| 比較例 2 | 同上 (カード法) | 3.1 | 32 | 立体 | 8 |
| 実施例 6 | LLDPE/PET, 軸芯型, 複合比40/60重量% | 7.8 | 10 | 無し | 0 |
| 実施例 7 | Co-PP/PP, 並列型, 複合比50/50重量% | 1.8 | 8 | 立体 | 8 |
| 実施例 8 | HDPE/PP, 軸芯型, 複合比60/40重量% | 2.5 | 8 | 無し | 0 |
| 実施例 9 | 実施例 8 の複合繊維10重量%と、1.5d/f 繊維長5mm, 捲縮0山/25mmのレーヨン90重量% | 2.5 _h | 8 _h | 無し | 0 |
| 比較例 3 | 比較例 1 の複合繊維10重量%と、1.5d/f 繊維長51mm, 捲縮14山/25mmのレーヨン90重量% | 3.1 _h | 32 _h | 立体 _h | 8 _h |

(b)

| | 熱処理 温度℃ | 熱処理 時間, 秒 | 目付 g/m ² | 強力 kg/5cm | 比容積 cm ³ /g | 熱収縮率 比 | 風合い |
|-------|------------|--------------|------------------------|--------------|---------------------------|-----------|-----|
| 実施例 1 | 148 | 10 | 20 | 1.68 | 102 | 1.20 | 良 |
| 実施例 2 | 160 | 5 | 25 | 1.38 | 137 | 0.98 | 良 |
| 実施例 3 | 150 | 5 | 25 | 1.34 | 143 | 0.95 | 良 |
| 実施例 4 | 160 | 5 | 25 | 1.40 | 140 | 0.98 | 良 |
| 実施例 5 | 150 | 5 | 25 | 1.38 | 142 | 1.07 | 良 |
| 比較例 1 | — | — | — | — | — | — | — |
| 比較例 2 | 150 | 5 | 25 | 0.68 | 68 | 2.91 | 不良 |
| 実施例 6 | 148 | 18 | 85 | 5.38 | 32 | 1.03 | 良 |
| 実施例 7 | 145 | 12 | 25 | 1.16 | 129 | 1.10 | 良 |
| 実施例 8 | 145 | 5 | 25 | 3.07 | 44 | 1.05 | 良 |
| 実施例 9 | 150 | 15 | 25 | 0.51 | 89 | 0.97 | 良 |
| 比較例 3 | 160 | 16 | 25 | 0.30 | 58 | 1.48 | 不良 |

【0046】

【発明の効果】本発明の短繊維不織布は繊維が不織布の機械方向、幅方向、厚み方向等にランダムに配向されているため嵩高性や、風合い等に優れている。更に熱収縮

特性が、機械方向又は幅方向の何れか一方にのみ片寄って収縮せず、何れの方向にも均等に収縮する不織布である。そのためこの不織布は、後工程等で熱処理した際に、皺や湾曲等が発生せず均一性に優れている。

30